

THESIS

BONN

1967

DIE DURCHSCHNITTSZAHL DER ZÄHNE
IN DEN VERSCHIEDENEN LEBENSALTERN

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Bonn

vorgelegt von
Friedhelm Schmidtman
Zahnarzt
aus Anröchte bei Lippstadt

Bonn 1967

LANE MEDICAL LIBRARY OF
STANFORD UNIVERSITY
300 PASTEUR
PALO ALTO, CALIFORNIA

**DIE DURCHSCHNITTSZAHL DER ZÄHNE
IN DEN VERSCHIEDENEN LEBENSALTERN**

**Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Bonn**

**vorgelegt von
Friedhelm Schmidtman
Zahnarzt
aus Anröchte bei Lippstadt**

Bonn 1967

Angefertigt mit Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Universität Bonn

Referent: Prof. Dr. E. Sauerwein

Tag der mündlichen Prüfung: 7. Juni 1967

Aus der Universitätsklinik und Poliklinik
für Mund-, Zahn- und Kieferkrankheiten Bonn

Kommissarischer Leiter: Prof. Dr. E. Sauerwein

Druck: RICHARD SCHWARZBOLD
Witterschlick b. Bonn

Meinen lieben Eltern in Dankbarkeit gewidmet.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153520_0197

Inhaltsverzeichnis

I.	Schrifttumsverzeichnis	5
II.	Einleitung	6
III.	Literarischer Teil	7
IV.	Eigene Untersuchungen	13
	A. Material	
	B. Methode	
	1. Klinische Untersuchungen	
	2. Komputers	
V.	Ergebnisse	18
	1. Übersichtstabelle	
	2. Einzeltabellen	
VI.	Diskussion	71
VII.	Zusammenfassung	74

I. Schrifttumsverzeichnis

1. Brekhus, P.J. und W.D. Armstrong Civilisation - a Disease
J. Americ. dent. Ass. 23, 1459 (1936)
2. Fröhlich, E. und W. Sauter Der Gesundheitszustand des Gebisses
bei unserer Bevölkerung
Zahnärztl. Mittlg. 47, 676-683 (1959)
3. Rost, A. Lebensalter und Zahnzahl
Dtsch. zahnärztl. Z. 15, 793 (1963)
4. Sandler, H.C. und S.S. Stahl The influence of generalized diseases
on clinical manifestations of
periodontal disease
J. Americ. dent. Ass. 49, 656-667 (1954)

II. Einleitung

Im Jahre 1965 wurden von mir 5061 Patienten der Bonner Zahnklinik im Verlaufe eines halben Jahres auf ihren Zahnbestand und- befund untersucht. Zahnärztliche statistische Erhebungen, die sich über viele Patienten aller Altersgruppen, beiderlei Geschlechts und verschiedener Berufsgruppen erstrecken, sind in der Literatur nur spärlich vorhanden. Auf Grund meiner Nachforschungen existieren bisher in der deutschsprachigen Literatur nur eine umfangreiche statistische Erhebung aus den Jahren 1954 und 1955 von FRÖHLICH und SAUTER und neuerdings eine wissenschaftliche Arbeit von statistischem Wert aus dem Jahre 1963 von ROST. Im Jahre 1954 haben die Amerikaner SANDLER und STAHL in ihrer Arbeit über Parodontopathien eine kurze Darstellung über die Anzahl der Zähne in den verschiedenen Altersgruppen gegeben. Aus all diesem ist zu ersehen, dass schon viele Autoren sich mit der Frage " Durchschnittszahl der Zähne in den verschiedenen Lebensaltern " befasst haben, und das nicht nur aus wissenschaftlichen, sondern auch aus praktischen Erwägungen heraus. Sinn und Zweck meiner Untersuchungen ist es daher zu zeigen, wie bedeutungsvoll die Ergebnisse meiner Arbeit für die konservierende Zahnheilkunde und in ganz besonderem Masse für die Jugendzahnpflege und Kariesprophylaxe sind. Auch für die gutachterliche Tätigkeit kann diese Arbeit dazu beitragen, wichtige, bisher vielfach ungeklärte Anhaltspunkte zu geben.

III. Literarischer Teil

Nach dem mir zugänglichen Schrifttum stammt der erste, auf einer statistischen Erhebung beruhende Bericht über den Anteil erkrankter und gesunder Zähne bei 14.934 Klinikpatienten von BREKHUS und ARMSTRONG (1). Die Autoren geben dabei auch eine Übersicht über den Bestand und das Fehlen von Zähnen in verschiedenen Altersgruppen, aufgegliedert nach Männer und Frauen; das Material lässt allerdings nur eine ungefähre Berechnung des Zahnbestandes pro Altersgruppe zu, da in der Übersicht für 7.453 Männer ausschliesslich Prozentangaben (bezogen auf 28 bleibende Zähne) vermittelt werden. Danach ergeben sich für:

Altersgruppe	vorhandene Zähne (bezogen auf 28 Zähne)
-----	-----
21 - 30	rund 26
31 - 40	rund 25
41 - 50	rund 23
51 - 60	rund 22
61 und mehr	rund 18

Weit genauere Angaben auf diesem Gebiet machten die deutschen FRÖHLICH und SAUTER (2) im Jahre 1959 in ihrer Arbeit mit dem Thema " Der Gesundheitszustand des Gebisses bei unserer Bevölkerung ". Diese Angaben stammen aus einer umfangreichen statistischen Erhebung im Rahmen einer werkszahnärztlichen Betreuung in den Württembergischen Metallwarenfabriken aus den Jahren 1954 und 1955. Von der Belegschaft des Werkes wurden 3220 = 91,7 % erfasst. Es ist nicht nur ein eingehender Zahnstatus, sondern auch ein Röntgenbefund von allen klinisch marktot verdächtigen Zähnen niedergelegt worden. Jeweils fünf Jahrgänge wurden zu einer Altersgruppe zusammengefasst, um nicht zu viele Einzelwerte zu erhalten. Der Zahnbestand der

Männer und Frauen wurde getrennt. Von den 3220 untersuchten Patienten sind 2357 männlichen und 863 weiblichen Geschlechtes, also fast $1/3$. des Patientenmaterials. Die Ergebnisse dieser betriebszahnärztlichen Untersuchung sind leicht aus der nun folgenden Tabelle zu ersehen.

Altersgruppen	Männer		Frauen	
	Zahnbestand		Zahnbestand	
	Personen	Zähne je Gebiss	Personen	Zähne je Gebiss
14 - 19	128	27,5	147	27,2
20 - 24	197	30,7	144	30,0
25 - 29	200	28,8	76	28,4
30 - 34	277	27,2	80	27,6
35 - 39	164	25,6	70	25,3
40 - 44	303	24,4	97	23,1
45 - 49	357	22,5	108	20,5
50 - 54	314	18,7	79	15,3
55 - 59	239	14,4	42	13,4
60 - 70	178	12,0	20	9,7

Zusammenstellung der Gesamtzahl der Zähne
bei Männern und Frauen verschiedenen Alters

Im Jahre 1963 erschien eine umfassende Arbeit von ROST (3) aus Giessen.

Ausgewertet wurden:

1. 2000 Röntgenstaten des Zahnärztlichen Institutes der Justus Liebig - Universität Giessen aus den Jahren 1950 bis 1959. Die Patienten stellen milieumässig einen Querschnitt durch fast alle Bevölkerungsschichten dar und das Verhältnis zwischen den männlichen und weiblichen untersuchten Patienten ist etwa gleich.

2. 3000 Röntgenstaten von Herz - Kur - Patienten, die in den Jahren 1959 und 1960 im Sanatorium " Grand Hotel " in Bad Nauheim zur Kur weilten. Vorwiegend handelt es sich hier um Arbeiter aus dem Ruhrgebiet und zu einem geringen Teil um Angestellte und freiberuflich Tätige.

Die männlichen Personen überwiegen gegenüber den weiblichen. Es wurden nicht mehrere Jahre zu einer Altersgruppe zusammengefasst, sondern jedes Lebensalter für sich getrennt aufgeführt. Bei den fraglich vitalen Zähnen wurde eine Vitalitätsprüfung vorgenommen. Durch Errechnung der Fehlergrenzen sind alle Werte statistisch gesichert.

Die nun folgende Tabelle zeigt die von ROST bei seiner Untersuchung gefundenen Werte.

Alter in Jahren	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	Vitale Zähne pro Patient	FEW $\pm$	FMW $\pm$
20	65	28,9	27,7	2,5	0,3
21	61	27,7	26,0	3,4	0,4
22	59	28,5	28,0	2,5	0,3
23	49	27,4	26,1	3,5	0,5
24	51	27,8	26,1	3,0	0,5
25	48	26,4	24,3	4,6	0,6
26	37	26,5	24,5	3,7	0,4
27	49	25,7	23,9	4,7	0,7
28	55	25,7	23,2	4,1	0,5
29	52	24,6	22,4	5,8	0,8
30	72	25,7	22,7	4,4	0,4
31	65	24,3	22,3	4,2	0,5
32	67	23,7	21,7	4,7	0,6
33	67	23,5	21,5	5,0	0,6
34	79	21,9	19,1	5,2	0,6
35	75	21,9	19,4	5,9	0,7
36	76	22,0	18,9	5,4	0,6
37	71	21,4	18,8	6,0	0,7
38	72	22,6	20,3	5,5	0,6
39	65	21,8	19,6	5,5	0,7
40	87	19,8	17,1	5,3	0,6
41	68	18,5	16,7	7,0	0,8
42	66	19,8	18,0	6,5	0,8
43	82	18,3	16,0	7,1	0,8
44	99	18,6	16,4	6,7	0,7
45	105	17,3	15,2	6,8	0,7
46	137	16,1	14,2	6,8	0,6
47	105	16,4	14,5	7,4	0,7
48	133	14,5	13,2	8,1	0,7
49	145	14,4	12,9	7,8	0,6
50	184	14,4	10,5	8,0	0,6
51	205	11,6	10,4	7,5	0,6
52	199	11,9	10,6	7,5	0,5
53	227	12,4	11,0	7,8	0,5
54	213	11,7	10,4	7,9	0,5
55	231	9,1	8,0	5,0	0,4
56	234	10,1	9,0	5,5	0,3
57	240	9,6	8,6	6,8	0,4
58	200	8,9	7,8	7,2	0,5
59	220	9,6	8,6	7,4	0,5
60	186	8,1	7,2	7,7	0,5
61	129	7,1	6,4	7,3	0,6
62	108	6,3	5,6	7,5	0,7
63	72	6,6	6,0	8,5	1,0
64	45	7,1	6,0	7,0	1,0
65	25	5,6	4,8	5,0	1,0

1954 wurden von H.C. SANDLER und S.S. STAHL (4) 1299 männliche weisse Patienten eines Krankenhauses in Brooklyn USA auf ihre Gebissverhältnisse untersucht. Aus den Ergebnissen ihrer Befunderhebungen geht hervor, was bereits BREKHUS und ARMSTRONG nachgewiesen haben: mit dem Alter sinkt die Zahl der vorhandenen Zähne relativ gleichmässig ab. Die Autoren fanden ausserdem an ihrem Probandengut, dass sich die Durchschnittszahl der Zähne gesunder Menschen nicht wesentlich von der Zahnzahl an den verschiedensten Krankheiten leidender Patienten unterscheidet. Der Einfluss von System-, Kreislauf-, Hormon-, Stoffwechsel- usw. - Krankheiten auf den Zahnbestand scheint nach ihren Untersuchungen wider alles Erwarten relativ gering zu sein. Folgende Zahlen wurden bei ihren Untersuchungen gefunden:

Alters- gruppen	Durchschnittszahl der Zähne pro Patient	Standard Error
21 - 30	26,2	0,29
31 - 40	25,2	0,33
41 - 50	21,5	0,65
51 - 60	18,7	0,85
61 - 70	18,3	1,51

IV. Eigene Untersuchungen

A. Material

Es war notwendig, eine grössere Anzahl von Personen zu untersuchen, um Folgerungen und Schlüsse ziehen zu können und um die Ergebnisse zu sichern. Vom 1. Mai bis 31. Dezember 1965 wurden von mir Untersuchungen über die Anzahl der vorhandenen, der vitalen und pulpatoten Zähne bei 5061 Patienten der Bonner Zahnklinik durchgeführt. Darunter befanden sich 2449 weibliche und 2612 männliche Patienten, die milieumässig wohl einen guten Querschnitt durch fast alle Bevölkerungsschichten darstellen. Als erste wurde von mir die Gruppe der 18- Jährigen zum Zwecke meiner Untersuchungen gewählt; dies ist der Jahrgang, bei dem die zweite Dentition abgeschlossen ist. Die von mir durchgeführten Untersuchungen erstreckten sich dann bis zum Lebensalter der 90- Jährigen.

B. Methode

1. Klinische Untersuchungen

Um später leicht und genau auswerten zu können, habe ich für jeden untersuchten Patienten der Bonner Zahnklinik eine Karte angelegt, die auf der Vorderseite ein Zahnschema und auf der Rückseite Angaben über Familienname, Beruf, Alter und Geschlecht des untersuchten Patienten trägt. Ein fehlender Zahn wurde in dem Zahnschema angekreuzt und der pulpatote Zahn mit einem d versehen. Leider war es mir nicht möglich, bei meiner Befunderhebung die Vitalität eines jeden einzelnen Zahnes thermisch und / oder elektrisch zu prüfen. So habe ich mich sehr oft auf die Angaben des Patienten und die zum Teil vorhandenen Röntgenbilder verlassen. Zähne mit Stiftkronen und sehr tief zerstörte Zähne erscheinen in meiner Arbeit zwar als vorhanden aber pulpentot. Die Befunde wurden mit Hilfe von Hollerith - Karten ausgewertet. Daher war es notwendig,

die von mir auf jeder Karte eingetragenen Befunde auf eine Lochkarte zu übertragen. Um dies zu erreichen, mussten die Werte auf der Vorderseite und die Angaben auf der Rückseite meiner angelegten Karte verschlüsselt werden. Dies wurde folgendermassen durchgeführt:

Beispiel:

Lauf. Nummer	Geburtsjahr	Geschlecht	Beruf
0001	03	2	3

1 = männlich

2 = weiblich

1 = vorhandene Zähne

2 = pulpatote Zähne

3 = fehlende Zähne

Es schien mir zweckmässig, jeweils 5 Jahrgänge zu einer Altersgruppe zusammenzufassen, um nicht zu viele Einzelwerte zu erhalten. Diese Einteilung bewährte sich besonders bei den schwachbesetzten älteren Jahrgängen. Auch die grosse Anzahl der verschiedenen Berufe habe ich zu 10 Berufsgruppen zusammengefasst. Als Vorbild diente mir hierbei die Ausgabe " Klassifizierung der Berufe ", herausgegeben im Jahre 1961 vom Statistischen Bundesamt in Wiesbaden. Da sich zum Beispiel Hausfrauen, Rentner und Studenten nicht in diese Aufstellung einordnen liessen, habe ich sie nach folgendem Schema abgeändert:

Berufsgruppen

- 0 Arbeitskräfte mit unbestimmtem und nicht bestimmtem Beruf.
- 1 Berufe des Pflanzenbaues und der Tierwirtschaft.
- 2 Industrielle und handwerkliche Berufe.
- 3 Hausfrauen.
- 4 Technische Berufe.
- 5 Handels- und Verkehrsberufe.
- 6 Berufe des Gaststättenwesens und der privaten Dienstleistung.
- 7 Berufe der Verwaltung, des Rechtswesens, der Sozialpflege, des Gesundheitswesens, Geistes- und Kunstlebens.
- 8 Rentner.
- 9 Studenten.

2. Komputer

Das Lochen der Hollerith - Karten wurde im Lohnverfahren vorgenommen. Das Programm wurde von Priv. Doz. Dr. G. Oberhoffer erstellt, dem ich auch an dieser Stelle für seine wertvolle Hilfe und Mitarbeit danken möchte. Die Auswertung erfolgte an der Grossrechenanlage des Institutes für Instrumentelle Mathematik an der Universität Bonn. Nur mit Hilfe dieser Grossrechenanlage war es möglich, die Befunde und Angaben von 5061 untersuchten Personen nach den folgenden Besonderheiten auszuwerten:

- a) vorhandene, vitale und pulpatote Zähne pro Patient
- b) Altersgruppen
20 - 24, 25 - 29, 30 - 34, usw.
- c) Berufe
alle Berufe in 10 Gruppen
- d) Geschlecht

Eine statistisch gut gesicherte Aussage ist nur möglich, wenn die Fehlergrenzen errechnet worden sind. Um diese Fehlergrenzen zu erhalten, war die Ermittlung der Standardabweichung der Einzelwerte (mittlere Fehler) und die Standardabweichung des Stichprobenmittelwertes (Fehler des Mittelwertes) notwendig.

Die Standardabweichung der Einzelwerte wird nach der Formel

$$s = \sqrt{s^2}$$

errechnet.

Die Standardabweichung des Stichprobenmittelwertes ergibt sich nach der Formel

$$S_{XM} = \frac{Sx^2 - \frac{Sx \cdot Sx}{N}}{N - 1}$$

Die Wiedergabe der Resultate durch graphische Darstellungen und Tabellen soll eine bessere Übersicht über jedes ausgewertete Untersuchungsergebnis ermöglichen und dem Leser die Vergleiche der einzelnen Ergebnisse erleichtern.

V. Ergebnisse

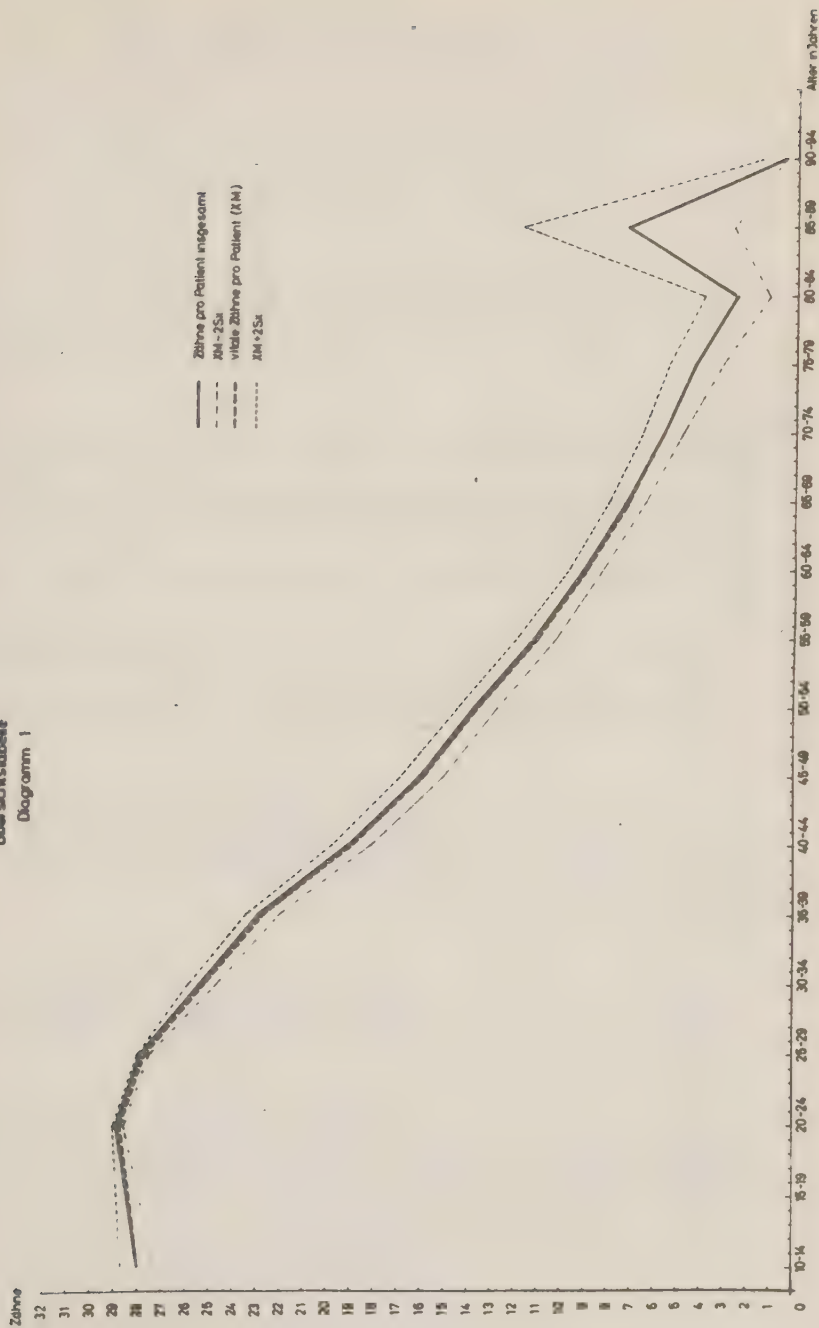
1. Übersichtstabelle

Diagramm 1 und die dazugehörigen Tabellen 1 und 1a geben die durchschnittliche Zahl der vorhandenen, der vitalen und pulpatoten Zähne aller 5061 untersuchten Patienten nur in Abhängigkeit vom Alter an. Eine Aufteilung nach den verschiedenen Berufen und Geschlechtern wurde hier nicht vorgenommen.

Werte zum Diagramm 1

Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	XM - 2S _X	vitale Zähne pro Patient XM	XM + 2S _X	s	S _{XM}
10 - 19	56	28.018	27.292	28.000	28.708	2.649	0.354
20 - 24	839	29.058	28.721	28.951	29.181	3.333	0.115
25 - 29	770	28.051	27.684	27.897	28.111	2.959	0.107
30 - 34	403	25.593	24.849	25.444	26.039	5.975	0.298
35 - 39	362	23.083	22.170	22.890	23.609	6.847	0.360
40 - 44	388	19.222	18.295	19.119	19.942	8.109	0.412
45 - 49	313	16.182	15.140	16.077	17.013	8.284	0.468
50 - 54	391	13.859	12.830	13.703	14.577	8.638	0.437
55 - 59	422	11.247	10.309	11.185	12.060	8.993	0.438
60 - 64	409	9.173	8.302	9.083	9.864	7.898	0.391
65 - 69	352	7.304	6.479	7.281	8.083	7.524	0.401
70 - 74	201	5.761	4.885	5.751	6.618	6.141	0.433
75 - 79	105	4.343	3.180	4.343	5.506	5.958	0.581
80 - 84	40	2.575	1.154	2.575	3.996	4.494	0.711
85 - 89	8	7.375	2.762	7.375	11.988	6.523	2.306
90 - 94	2	0.500	0.500	0.500	1.500	0.707	0.500

Übersichtstabelle
Diagramm 1



Werte zum Diagramm 1a

Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	Zähne pro Patient		pulpatote Zähne pro Patient		XM + 2S _X	s	S _{XM}
			XM - 2S _X	XM	XM	XM			
10 - 19	56	28.018	0.018		0.018		0.054	0.134	0.018
20 - 24	839	29.058	0.074		0.107		0.141	0.489	0.017
25 - 29	770	28.051	0.106		0.154		0.202	0.637	0.024
30 - 34	403	25.593	0.083		0.149		0.215	0.664	0.033
35 - 39	362	23.083	0.093		0.193		0.294	0.954	0.050
40 - 44	388	19.222	0.049		0.103		0.154	0.528	0.027
45 - 49	313	16.182	0.017		0.105		0.194	0.783	0.044
50 - 54	391	13.859	0.043		0.156		0.269	1.113	0.056
55 - 59	422	11.247	0.008		0.062		0.115	0.548	0.027
60 - 64	409	9.173	0.043		0.090		0.138	0.479	0.024
65 - 69	352	7.304	0.000		0.023		0.045	0.212	0.011
70 - 74	201	5.761	0.010		0.010		0.030	0.141	0.010
75 - 79	105	4.343							
80 - 84	40	2.575							
85 - 89	8	7.375							
90 - 94	2	0.500							

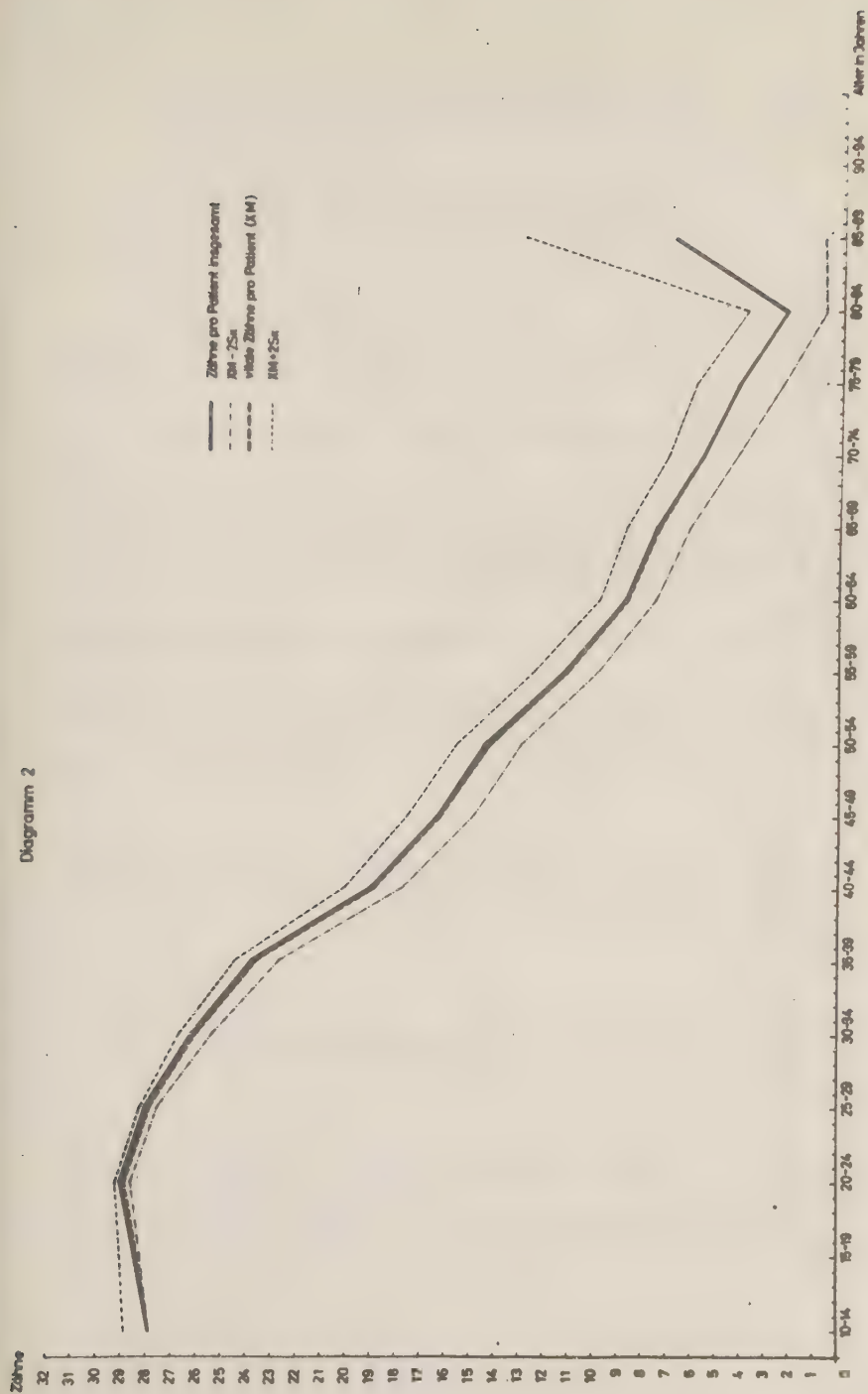
2. Einzeltabellen

In dem folgenden Diagramm 2 und den dazugehörigen Tabellen 2 und 2a wird die durchschnittliche Zahl der vorhandenen, der vitalen und pulpatoten Zähne von 2612 untersuchten Patienten männlichen Geschlechtes in Abhängigkeit vom Alter angegeben. Eine Aufteilung nach den verschiedenen Berufen wurde nicht vorgenommen.

Werte zum Diagramm 2

Alters- Gruppen	Zahl der . Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	XM - 2S _X	vitale Zähne pro Patient XM	XM + 2S _X	s	S _{XM}
10 - 19	31	27.935	26.954	27.935	28.917	2.732	0.491
20 - 24	464	29.243	28.810	29.127	29.445	3.418	0.159
25 - 29	467	28.323	27.820	28.182	28.544	3.913	0.181
30 - 34	238	26.492	25.665	26.345	27.024	5.243	0.340
35 - 39	184	24.081	22.985	23.891	24.797	6.144	0.453
40 - 44	200	19.245	17.985	19.150	20.315	8.241	0.583
45 - 49	145	16.517	15.097	16.434	17.772	8.052	0.669
50 - 54	187	14.604	13.117	14.433	15.749	8.999	0.658
55 - 59	205	11.336	9.993	11.312	12.631	9.443	0.660
60 - 64	180	8.848	7.614	8.778	9.941	7.805	0.582
65 - 69	158	7.608	6.268	7.557	8.846	8.104	0.645
70 - 74	82	5.768	4.368	5.768	7.168	6.339	0.700
75 - 79	48	4.250	2.471	4.250	6.029	6.163	0.890
80 - 84	18	2.333	0.716	2.333	3.950	3.430	0.808
85 - 89	5	7.000	0.803	7.000	13.197	6.928	3.098

Diagramm 2



Werte zum Diagramm 2a

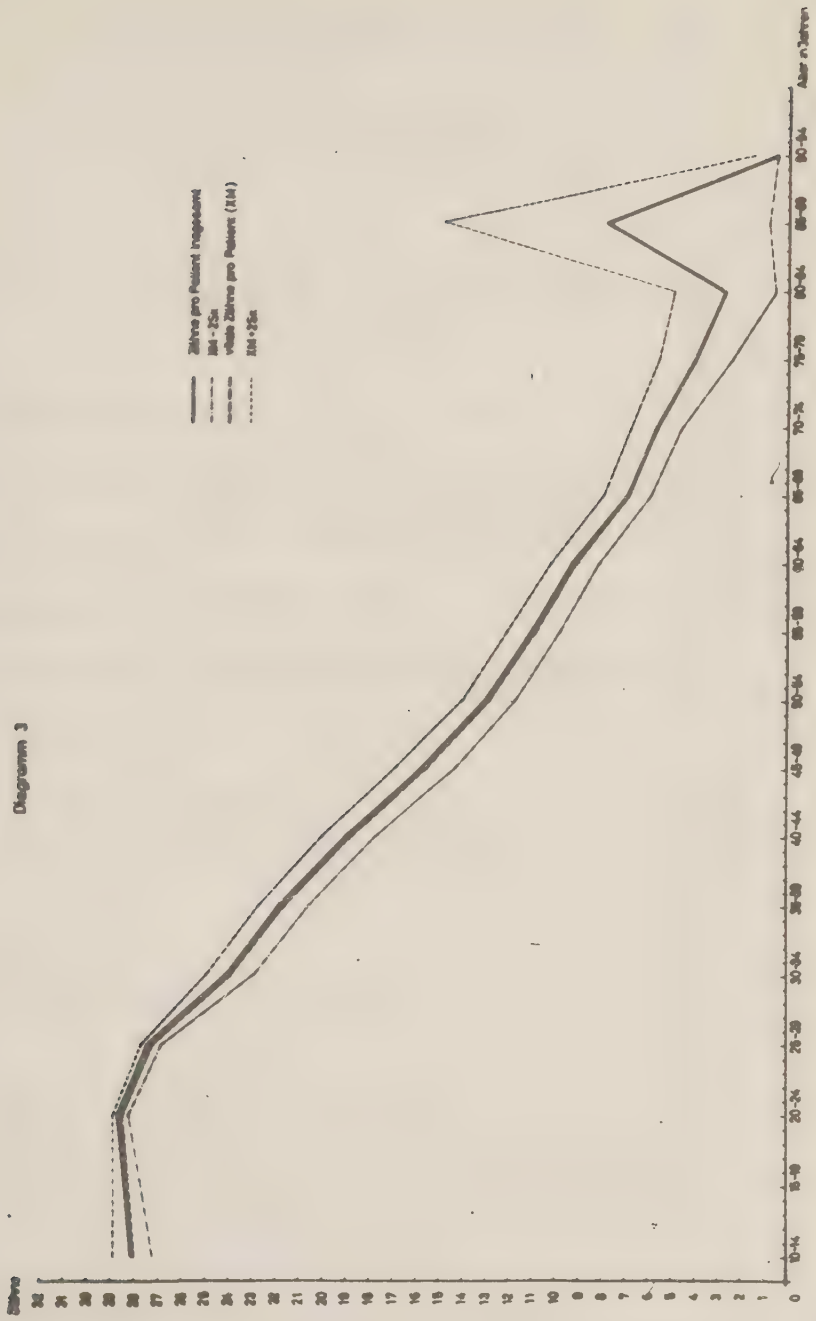
Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	$XM - 2S_X$	pulpatote Zähne pro Patient XM	$XM + 2S_X$	s	S_{XM}
10 - 19	31	27.935					
20 - 24	464	29.243	0.066	0.116	0.167	0.545	0.025
25 - 29	467	28.323	0.084	0.141	0.199	0.623	0.029
30 - 34	238	26.492	0.061	0.147	0.233	0.662	0.043
35 - 39	184	24.081	0.050	0.190	0.331	0.953	0.070
40 - 44	200	19.245	0.032	0.095	0.158	0.444	0.031
45 - 49	145	16.517	0.006	0.083	0.160	0.464	0.039
50 - 54	187	14.604	0.030	0.171	0.312	0.963	0.070
55 - 59	205	11.336	0.001	0.024	0.050	0.184	0.013
60 - 64	180	8.848	0.020	0.078	0.136	0.388	0.029
65 - 69	158	7.608	0.000	0.051	0.101	0.315	0.025
70 - 74	82	5.768					
75 - 79	48	4.250					
80 - 84	18	2.333					
85 - 89	5	7.000					

In dem folgenden Diagramm 3 und den dazugehörigen Tabellen 3 und 3a wird die durchschnittliche Zahl der vorhandenen, der vitalen und pulpatoten Zähne von 2449 untersuchten Patienten weiblichen Geschlechtes in Abhängigkeit vom Alter angegeben. Eine Aufteilung nach den verschiedenen Berufen wurde nicht vorgenommen.

Werte zum Diagramm 3

Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	$XM - 2S_X$	vitale Zähne pro Patient XM	$XM + 2S_X$	s	S_{XM}
10 - 19	25	28.120	27.256	28.080	28.904	2.060	0.412
20 - 24	375	28.829	28.400	28.733	29.067	3.228	0.167
25 - 29	303	27.630	27.053	27.485	27.917	3.757	0.216
30 - 34	165	24.297	23.102	24.145	25.189	6.702	0.522
35 - 39	178	22.051	20.748	21.854	22.960	7.381	0.553
40 - 44	188	19.197	17.920	19.085	20.250	7.988	0.583
45 - 49	168	15.893	14.458	15.768	17.078	8.491	0.655
50 - 54	204	13.176	11.878	13.034	14.191	8.259	0.578
55 - 59	217	11.162	9.901	11.065	12.228	8.571	0.582
60 - 64	229	9.423	8.268	9.323	10.378	7.980	0.527
65 - 69	194	7.057	6.019	7.057	8.095	7.228	0.519
70 - 74	119	5.739	4.639	5.739	6.840	6.003	0.550
75 - 79	57	4.088	2.478	4.088	5.697	6.076	0.805
80 - 84	22	2.773	0.521	2.773	5.025	5.282	1.126
85 - 89	3	8.000	0.835	8.000	15.165	6.205	3.582
90 - 94	2	0.500	0.500	0.500	1.500	0.700	0.500

Diagramm 3



Werte zum Diagramm 3a

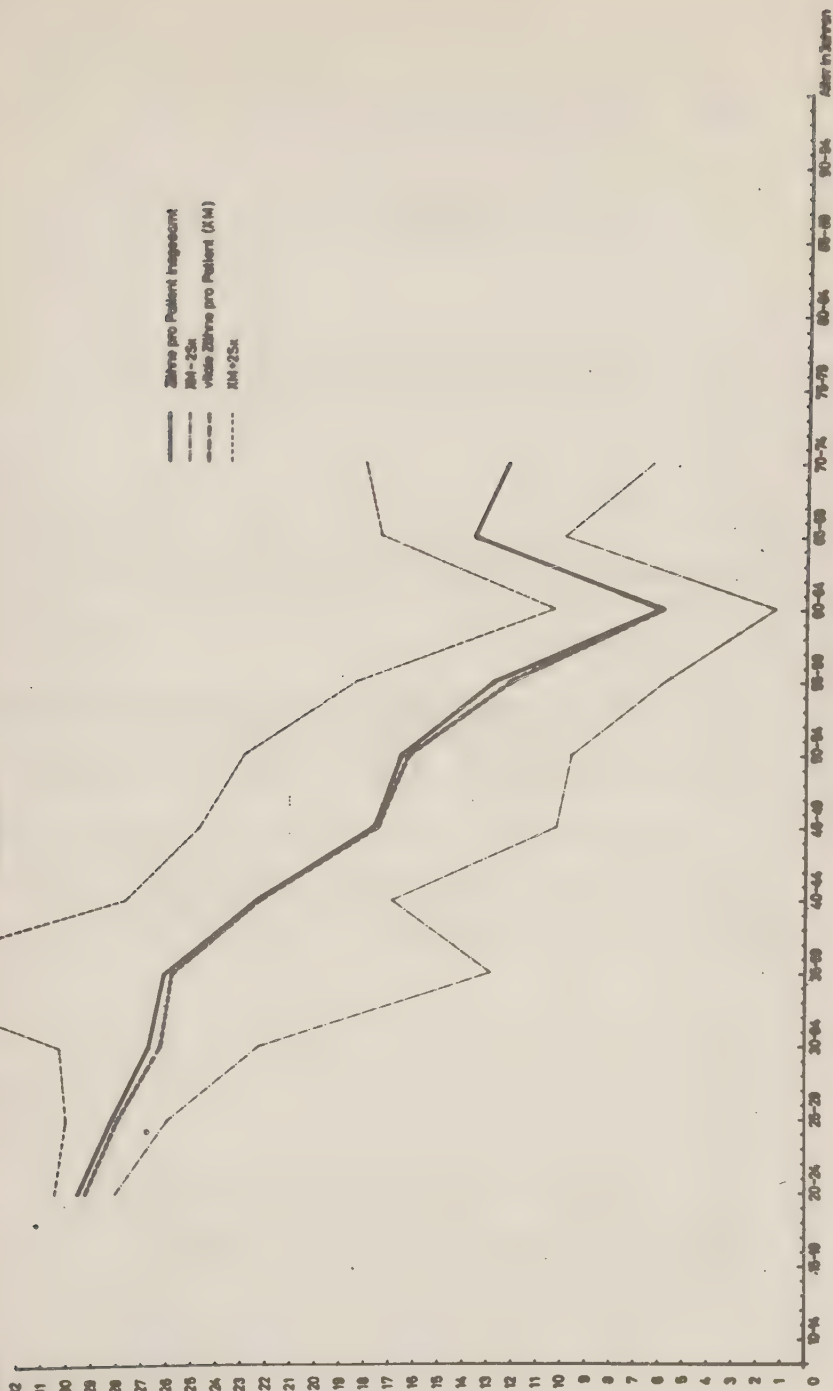
Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	$XM - 2S_X$	pulpatote Zähne pro Patient XM	$XM + 2S_X$	s	S_{XM}
10 - 19	25	28.120	0.040	0.040	0.120	0.200	0.040
20 - 24	375	28.829	0.054	0.096	0.138	0.409	0.021
25 - 29	303	27.630	0.076	0.145	0.214	0.602	0.035
30 - 34	165	24.297	0.047	0.152	0.256	0.668	0.052
35 - 39	178	22.051	0.053	0.197	0.340	0.957	0.072
40 - 44	188	19.197	0.023	0.112	0.200	0.606	0.044
45 - 49	168	15.893	0.026	0.125	0.276	0.980	0.076
50 - 54	204	13.176	0.031	0.142	0.315	1.238	0.087
55 - 59	217	11.162	0.004	0.097	0.198	0.742	0.050
60 - 64	229	9.423	0.029	0.100	0.172	0.541	0.036
65 - 69	194	7.057					
70 - 74	119	5.739					
75 - 79	57	4.088					
80 - 84	22	2.773					
85 - 89	3	8.000					
90 - 94	2	0.500					

In dem folgenden Diagramm 4 und den dazugehörigen Tabellen 4 und 4a wird die durchschnittliche Zahl der vorhandenen, der vitalen und pulpatoten Zähne von 128 untersuchten Patienten mit nicht bestimmtem Beruf in Abhängigkeit vom Alter angegeben. Eine Aufteilung nach den verschiedenen Geschlechtern wurde nicht vorgenommen.

Werte zum Diagramm 4

Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	XM - 2S _X	vitale Zähne pro Patient XM	XM + 2S _X	s	S _{XM}
10 - 19							
20 - 24	11	29.637	28.149	29.364	30.578	2.014	0.607
25 - 29	22	28.318	26.053	28.091	30.129	4.780	1.019
30 - 34	16	26.812	22.351	26.375	30.399	8.049	2.012
35 - 39	18	26.222	12.971	25.889	38.807	27.403	6.459
40 - 44	11	22.455	16.945	22.364	27.783	8.986	2.709
45 - 49	8	17.625	10.249	17.500	24.751	10.254	3.625
50 - 54	7	16.572	9.628	16.286	22.944	8.807	3.329
55 - 59	11	12.818	5.804	12.091	18.378	10.425	3.143
60 - 64	11	5.909	1.291	5.818	10.345	7.508	2.264
65 - 69	6	13.667	9.919	13.667	17.414	4.590	1.874
70 - 74	5	12.200	6.355	12.200	18.045	6.535	2.922

Diagramm 4



Werte zum Diagramm 4a

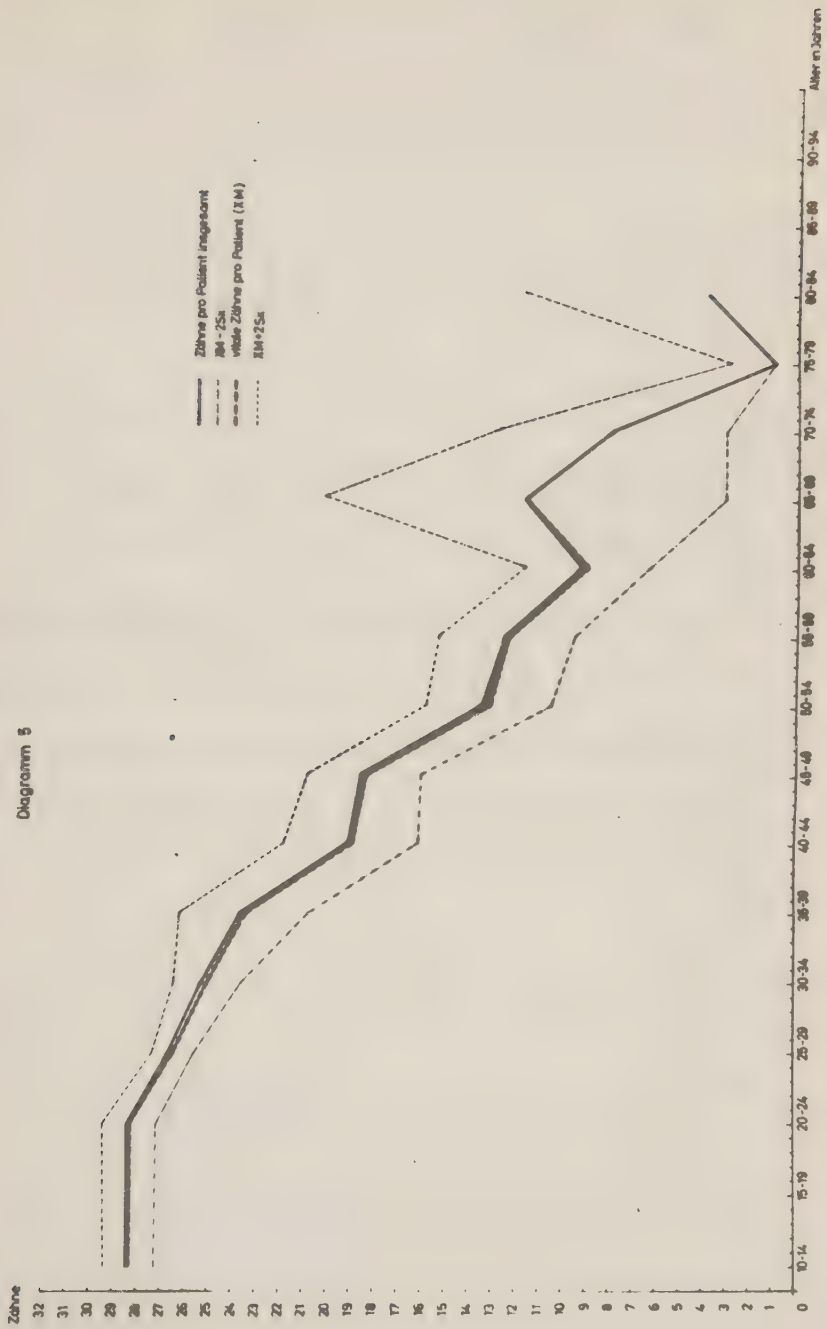
Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro		XM - 2S _x	pulpatoe Zähne pro Patient		XM + 2S _x	s	S _{XM}
		Patient	insgesamt		XM				
10 - 19									
20 - 24	11	29.637		0.009	0.273		0.554	0.467	0.141
25 - 29	22	28.318		0.034	0.227		0.488	0.612	0.130
30 - 34	16	26.812		0.078	0.437		0.953	1.031	0.258
35 - 39	18	26.222		0.053	0.333		0.613	0.594	0.140
40 - 44	11	22.455		0.091	0.091		0.273	0.302	0.091
45 - 49	8	17.625		0.125	0.125		0.375	0.354	0.125
50 - 54	7	16.572		0.083	0.286		0.655	0.488	0.184
55 - 59	11	12.818		0.526	0.727		1.980	2.078	0.627
60 - 64	11	5.909		0.091	0.091		0.273	0.302	0.091
65 - 69	6	13.667							
70 - 74	5	12.200							

In dem folgenden Diagramm 5 und den dazugehörigen Tabellen 5 und 5a wird die durchschnittliche Zahl der vorhandenen, der vitalen und pulpatoten Zähne von 445 untersuchten Patienten der Berufsgruppe " Handels- und Verkehrsberufe " in Abhängigkeit vom Alter angegeben. Eine Aufteilung nach den verschiedenen Geschlechtern wurde nicht vorgenommen.

Werte zum Diagramm 5

Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient		vitale Zähne pro Patient		XM + 2S _X	s	S _{XM}
		insgesamt	XM - 2S _X	XM	XM			
10 - 19	8	28.500	27.310	28.375	29.445	1.506	0.532	
20 - 24	75	28.614	27.370	28.507	29.643	4.922	0.568	
25 - 29	78	26.975	25.866	26.744	27.621	3.876	0.439	
30 - 34	50	25.600	23.882	25.340	26.798	5.153	0.729	
35 - 39	38	23.912	21.051	23.789	26.528	8.439	1.369	
40 - 44	32	19.375	16.388	19.250	22.112	8.096	1.431	
45 - 49	39	18.820	16.246	18.692	21.139	7.639	1.223	
50 - 54	31	13.677	10.703	13.387	16.071	7.473	1.342	
55 - 59	40	12.675	9.686	12.625	15.564	9.295	1.470	
60 - 64	34	9.382	6.474	9.147	11.820	7.793	1.337	
65 - 69	6	11.833	3.155	11.833	20.512	10.629	4.339	
70 - 74	10	8.100	3.161	8.100	13.039	7.810	2.470	
75 - 79	2	1.000	1.000	1.000	3.000	1.414	1.000	
80 - 84	2	4.000	4.000	4.000	12.000	5.657	4.000	

Diagramm 5



Werte zum Diagramm 5a

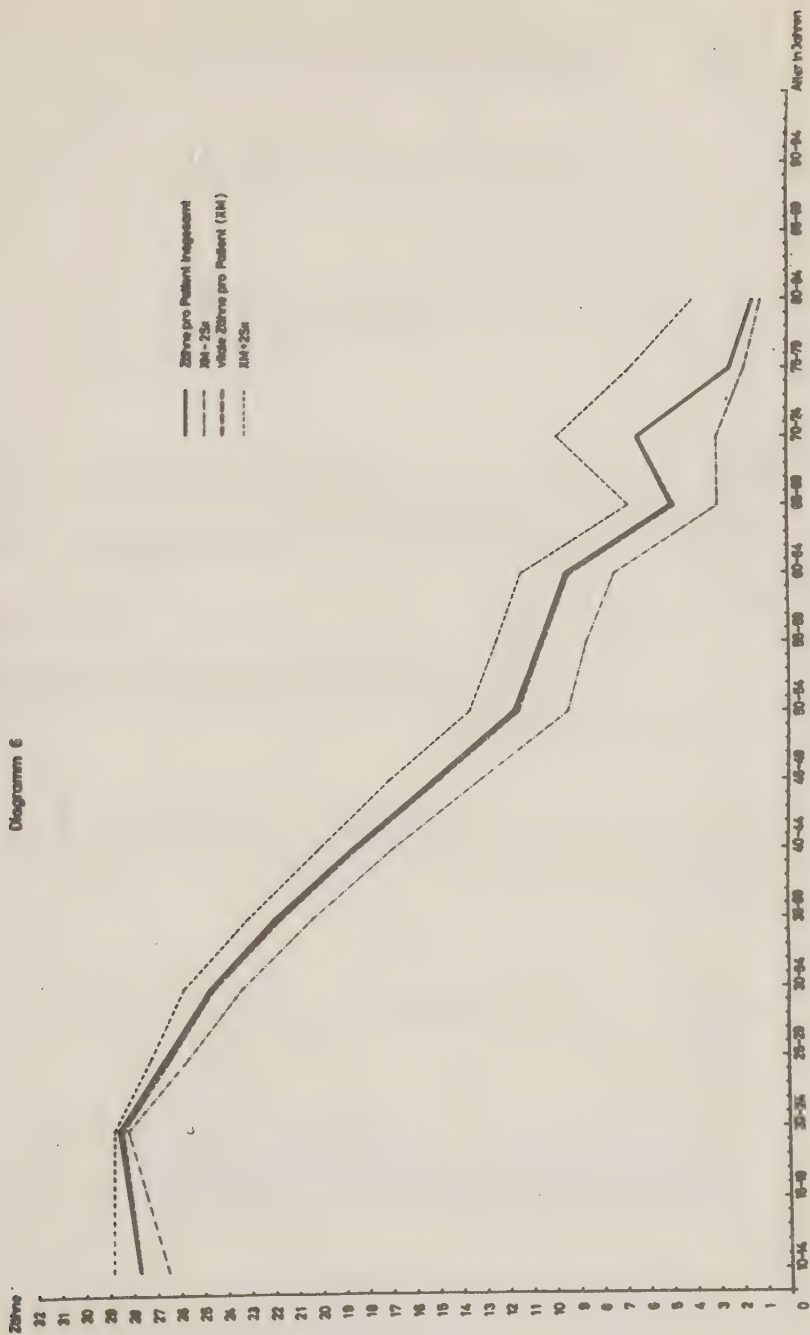
Alters- Gruppen...	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	XM - 2S _x	pulpatote Zähne pro Patient XM	XM + 2S _x	s	S _{XM}
10 - 19	8	28.500	0.125	0.125	0.375	0.354	0.125
20 - 24	75	28.614	0.009	0.107	0.204	0.421	0.049
25 - 29	78	26.975	0.041	0.231	0.420	0.836	0.095
30 - 34	50	25.600	0.055	0.260	0.465	0.723	0.102
35 - 39	38	23.912	0.020	0.132	0.243	0.343	0.056
40 - 44	32	19.375	0.090	0.125	0.340	0.609	0.108
45 - 49	39	18.820	0.054	0.128	0.311	0.570	0.091
50 - 54	31	13.677	0.047	0.290	0.627	0.938	0.168
55 - 59	40	12.675	0.050	0.050	0.150	0.316	0.050
60 - 64	34	9.382	0.092	0.235	0.563	0.955	0.164
65 - 69	6	11.833					
70 - 74	10	8.100					
75 - 79	2	1.000					
80 - 84	2	4.000					

In dem folgenden Diagramm 6 und den dazugehörigen Tabellen 6 und 6a wird die durchschnittliche Zahl der vorhandenen, der vitalen und pulpatoten Zähne von 970 untersuchten Patienten der Berufsgruppe " Industrielle und Handwerkliche Berufe " in Abhängigkeit vom Alter angegeben. Eine Aufteilung nach den verschiedenen Geschlechtern wurde nicht vorgenommen.

Werte zum Diagramm 6

Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	$XM - 2S_X$	vitale Zähne pro Patient XM	$XM + 2S_X$	s	S_{XM}
10 - 19	22	27.727	26.571	27.727	28.883	2.711	0.578
20 - 24	170	28.771	28.377	28.653	28.929	1.802	0.138
25 - 29	147	26.823	25.882	26.660	27.438	4.714	0.389
30 - 34	101	24.921	23.562	24.812	26.062	6.281	0.625
35 - 39	75	22.194	20.549	21.947	23.345	6.054	0.699
40 - 44	106	18.821	17.129	18.717	20.305	8.173	0.794
45 - 49	69	15.319	13.310	15.290	17.270	8.223	0.990
50 - 54	67	11.851	9.517	11.657	13.796	8.755	1.070
55 - 59	90	10.711	8.733	10.678	12.623	9.226	0.973
60 - 64	64	9.640	7.532	9.562	11.593	8.122	1.015
65 - 69	40	5.025	3.026	4.975	6.924	6.162	0.974
70 - 74	12	6.583	3.080	6.583	10.086	6.067	1.751
75 - 79	4	2.500	1.859	2.500	6.859	4.359	2.179
80 - 84	2	1.500	1.146	1.500	4.146	1.871	1.323

Diagramm 6



Werte zum Diagramm 6a

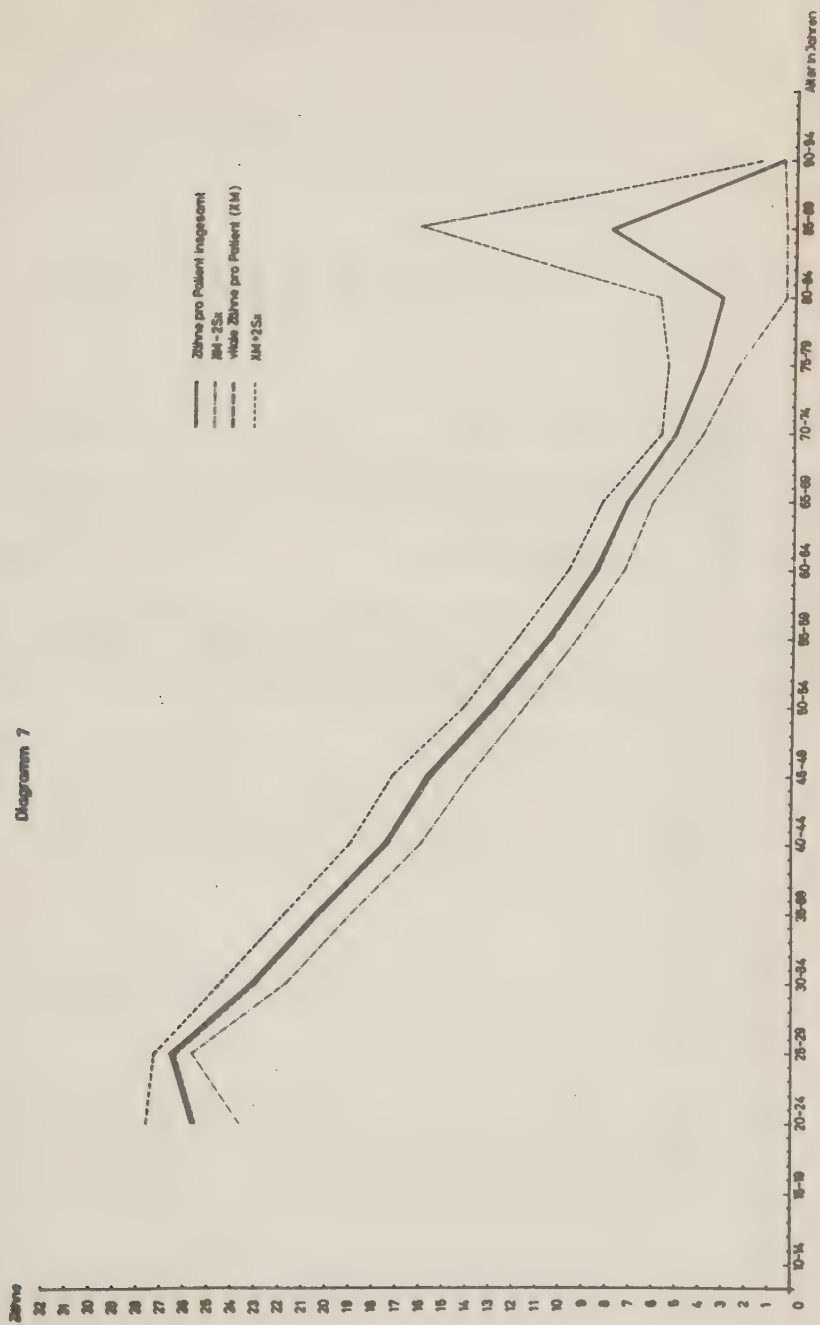
Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	$XM - 2S_X$	pulpatote Zähne pro Patient XM	$XM + 2S_X$	s	S_{XM}
10 - 19	22	27.727					
20 - 24	170	28.771	0.047	0.118	0.188	0.459	0.035
25 - 29	147	26.823	0.054	0.163	0.273	0.663	0.055
30 - 34	101	24.921	0.020	0.109	0.238	0.647	0.064
35 - 39	75	22.194	0.169	0.147	0.462	1.368	0.158
40 - 44	106	18.821	0.003	0.104	0.211	0.551	0.054
45 - 49	69	15.319	0.012	0.029	0.070	0.169	0.020
50 - 54	67	11.851	0.139	0.194	0.527	1.362	0.166
55 - 59	90	10.711	0.005	0.033	0.071	0.181	0.019
60 - 64	64	9.640	0.034	0.078	0.190	0.447	0.056
65 - 69	40	5.025	0.059	0.050	0.150	0.316	0.050
70 - 74	12	6.583					
75 - 79	4	2.500					
80 - 84	2	1.500					

In dem folgenden Diagramm 7 und den dazugehörigen Tabellen 7 und 7a wird die durchschnittliche Zahl der vorhandenen, der vitalen und pulpatoten Zähne von 1341 untersuchten Hausfrauen in Abhängigkeit vom Alter angegeben.

Werte zum Diagramm 7

Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	XM - 2S _X	vitale Zähne pro Patient XM	XM + 2S _X	s	S _{XM}
10 - 19							
20 - 24	28	25.822	23.791	25.786	27.780	5.276	0.997
25 - 29	92	26.782	25.845	26.641	27.438	3.819	0.398
30 - 34	88	23.341	21.863	23.273	24.682	6.610	0.705
35 - 39	107	20.614	19.081	20.521	21.948	7.414	0.717
40 - 44	117	17.727	16.125	17.659	19.174	8.243	0.762
45 - 49	107	15.823	14.018	15.664	17.310	8.513	0.823
50 - 54	146	13.185	11.695	12.993	14.291	7.844	0.649
55 - 59	170	10.671	9.363	10.647	11.931	8.372	0.642
60 - 64	175	8.635	7.337	8.566	9.794	8.127	0.614
65 - 69	152	7.204	6.106	7.204	8.302	6.769	0.549
70 - 74	92	5.152	3.946	5.152	5.755	5.785	0.603
75 - 79	43	3.953	2.426	3.953	5.481	5.009	0.764
80 - 84	18	3.111	0.387	3.111	5.835	5.779	1.362
85 - 89	3	8.000	0.327	8.000	16.327	7.211	4.163
90 - 94	2	0.500	0.500	0.500	1.500	0.707	0.500

Diagramm 7



Werte zum Diagramm 7a

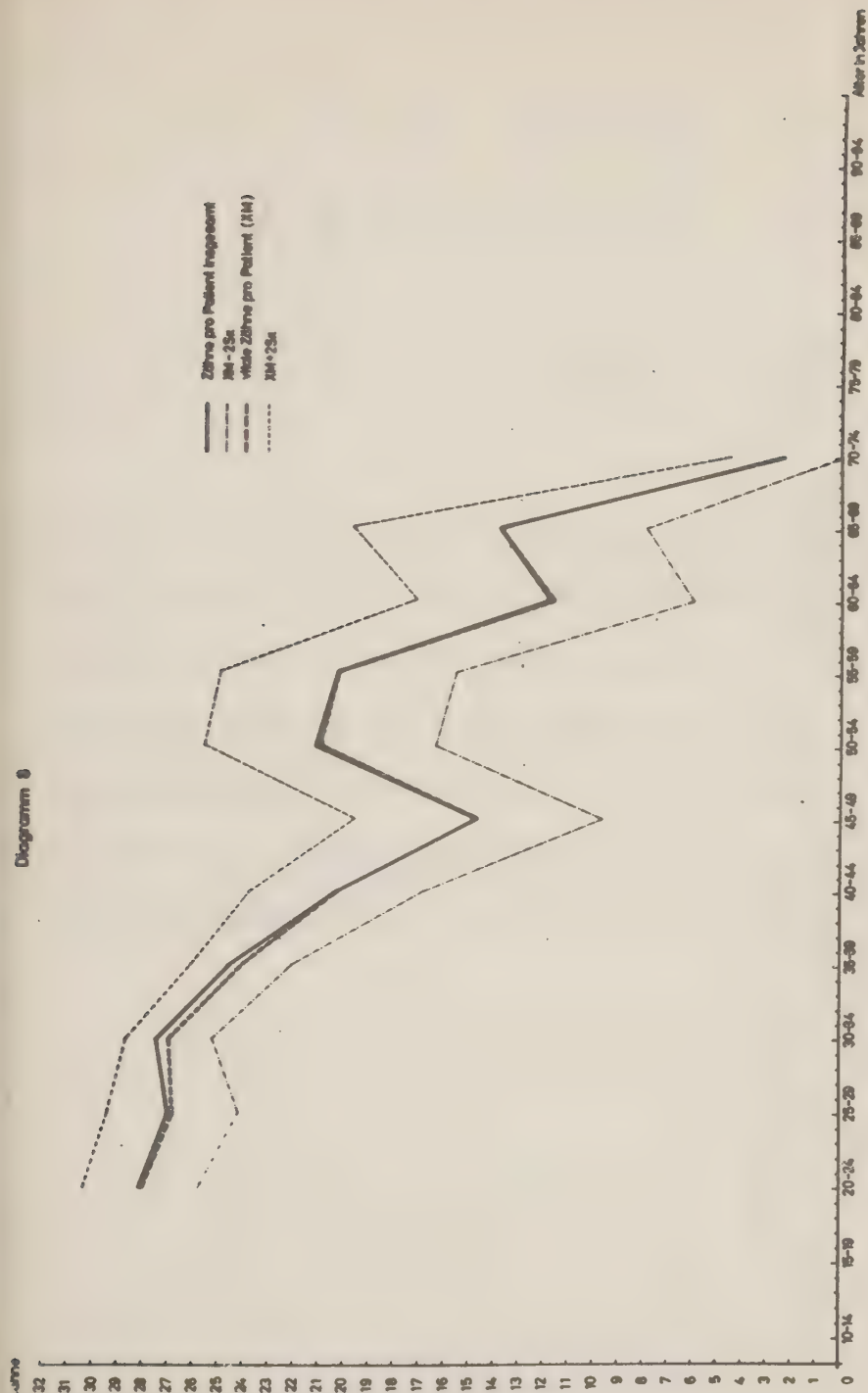
Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	XM - 2S _X	pulpatote Zähne pro Patient XM	XM + 2S _X	s	S _{XM}
10 - 19							
20 - 24	28	25.822	0.036	0.036	0.107	0.189	0.036
25 - 29	92	26.782	0.002	0.141	0.285	0.689	0.072
30 - 34	88	23.341	0.068	0.068	0.205	0.640	0.068
35 - 39	107	20.614	0.004	0.093	0.191	0.505	0.049
40 - 44	117	17.727	0.021	0.077	0.175	0.528	0.049
45 - 49	107	15.823	0.071	0.159	0.389	1.191	0.115
50 - 54	146	13.185	0.048	0.192	0.432	1.449	0.120
55 - 59	170	10.671	0.005	0.024	0.052	0.187	0.014
60 - 64	175	8.635	0.005	0.069	0.133	0.423	0.032
65 - 69	152	7.204					
70 - 74	92	5.152					
75 - 79	43	3.953					
80 - 84	18	3.111					
85 - 89	3	8.000					
90 - 94	2	0.500					

In dem folgenden Diagramm 8 und den dazugehörigen Tabellen 8 und 8a wird die durchschnittliche Zahl der vorhandenen, der vitalen und pulpatoten Zähne von 138 untersuchten Patienten der Berufsgruppe " Technische Berufe " in Abhängigkeit vom Alter angegeben. Eine Aufteilung nach den verschiedenen Geschlechtern wurde nicht vorgenommen.

Werte zum Diagramm 8

Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	$XM - 2S_X$	vitale Zähne pro Patient XM	$XM + 2S_X$	s	S_{XM}
10 - 19							
20 - 24	14	28.357	25.995	28.286	30.577	4.286	1.146
25 - 29	20	27.250	24.416	27.050	29.684	5.889	1.317
30 - 34	17	27.706	25.516	27.235	28.955	3.545	0.860
35 - 39	22	24.864	22.318	24.364	26.409	4.796	1.023
40 - 44	13	20.538	17.011	20.538	24.066	6.359	1.764
45 - 49	12	14.833	9.789	14.833	19.878	8.737	2.522
50 - 54	12	21.417	16.552	21.250	25.948	8.137	2.349
55 - 59	9	20.556	15.782	20.556	25.329	7.161	2.387
60 - 64	11	11.909	6.076	11.727	17.378	9.371	2.826
65 - 69	2	14.000	8.000	14.000	20.000	4.243	3.000
70 - 74	3	2.333	0.073	2.333	4.594	1.958	1.130

Diagramm 8



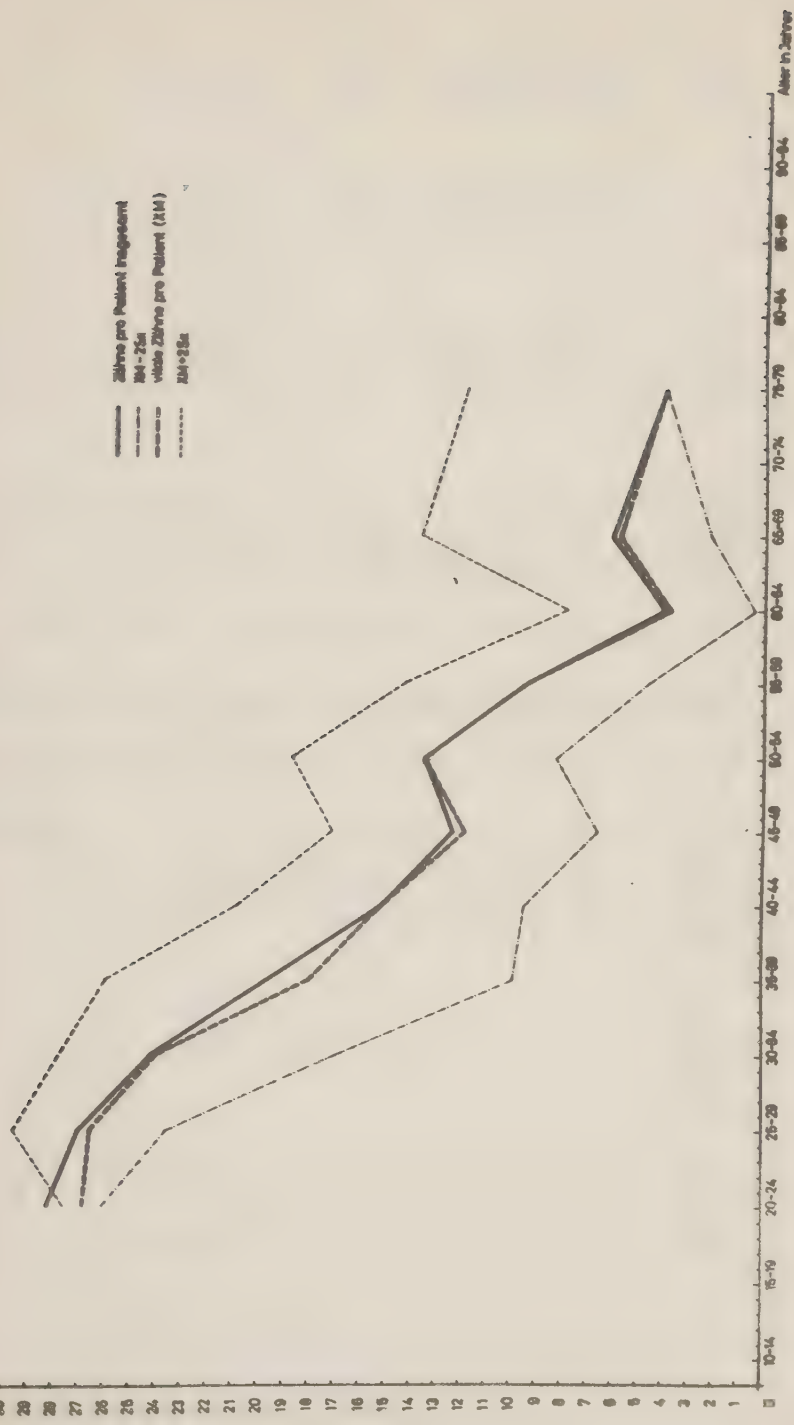
Werte zum Diagramm 8a

Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	XM - 2S _x	pulpatote Zähne pro Patient XM	XM + 2S _x	s	S _{XM}
10 - 19							
20 - 24	14	28.357	0.071	0.071	0.214	0.267	0.071
25 - 29	20	27.250	0.010	0.200	0.410	0.470	0.105
30 - 34	17	27.706	0.126	0.471	1.068	1.231	0.298
35 - 39	22	24.864	0.049	0.500	0.951	1.058	0.226
40 - 44	13	20.538					
45 - 49	12	14.833					
50 - 54	12	21.417	0.209	0.167	0.543	0.651	0.188
55 - 59	9	20.556					
60 - 64	11	11.909	0.062	0.182	0.426	0.405	0.122
65 - 69	2	14.000					
70 - 74	3	2.333					

In dem folgenden Diagramm 9 und den dazugehörigen Tabellen 9 und 9a wird die durchschnittliche Zahl der vorhandenen, der vitalen und pulpatoten Zähne von 96 untersuchten Patienten der Berufsgruppe " Berufe des Pflanzenbaues und der Tierwirtschaft " in Abhängigkeit vom Alter angegeben. Eine Aufteilung nach den verschiedenen Geschlechtern wurde nicht vorgenommen.

Werte zum Diagramm 9

Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	XM - 2S _X	vitale Zähne pro Patient XM	XM + 2S _X	s	S _{XM}
10 - 19							
20 - 24	10	28.400	26.270	27.000	27.730	1.155	0.365
25 - 29	9	27.222	23.782	26.778	29.774	4.494	1.498
30 - 34	5	24.400	17.089	24.200	31.311	7.950	3.555
35 - 39	7	19.857	10.031	18.143	26.254	10.730	4.056
40 - 44	9	15.333	9.608	15.333	21.059	8.588	2.863
45 - 49	10	12.500	6.683	12.000	17.317	8.406	2.658
50 - 54	12	13.667	8.388	13.667	18.946	9.144	2.640
55 - 59	16	9.562	4.708	9.562	14.417	9.709	2.427
60 - 64	8	4.000	0.420	3.750	7.920	5.898	2.085
65 - 69	6	6.166	2.174	5.833	13.840	9.806	4.003
70 - 74							
75 - 79	2	4.000	4.000	4.000	12.000	5.657	4.000



Werte zum Diagramm 9a

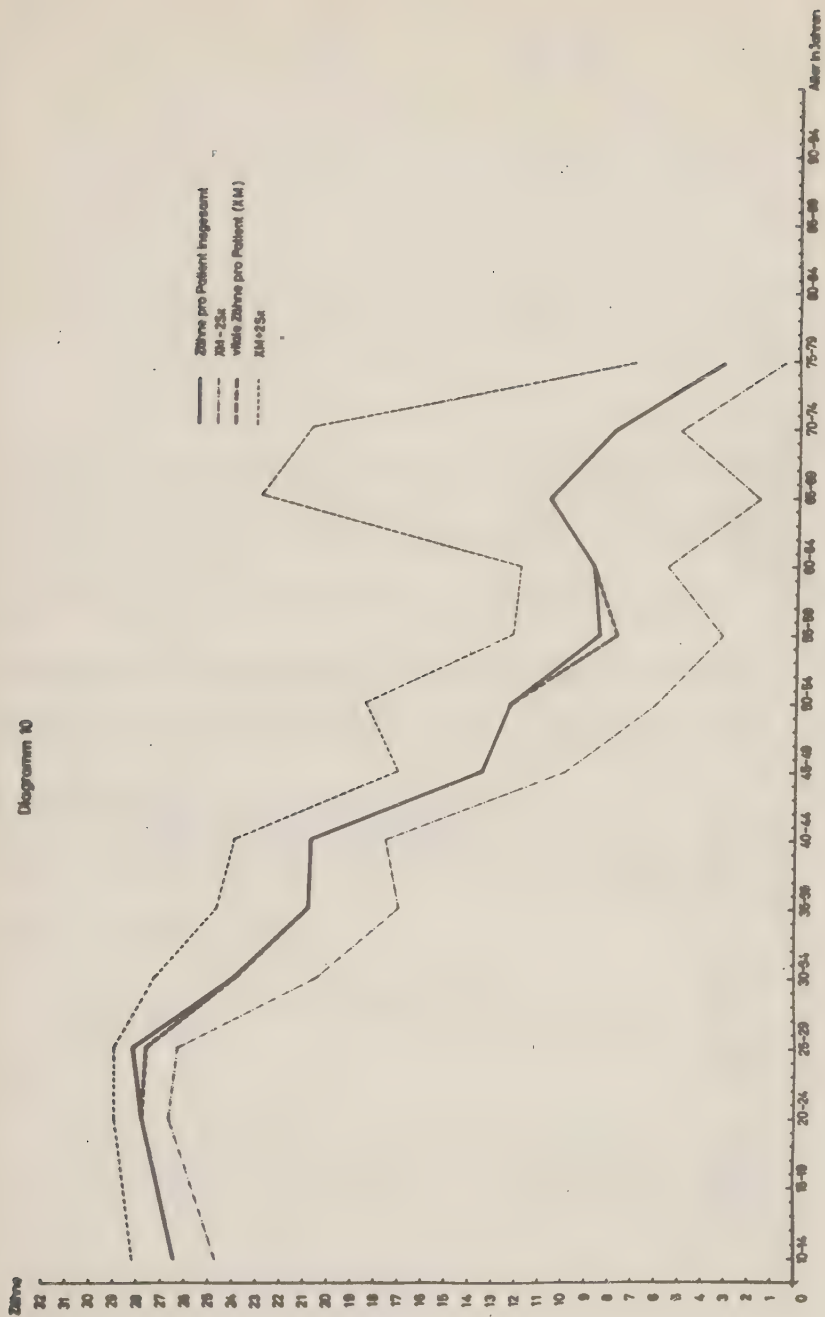
Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	XM - 2S _X	pulpatote Zähne pro Patient XM	XM + 2S _X	s	S _{XM}
10 - 19							
20 - 24	10	28.400	0.097	1.400	2.897	2.366	0.748
25 - 29	9	27.222	0.444	0.444	1.333	1.333	0.444
30 - 34	5	24.400	0.200	0.200	0.600	0.447	0.200
35 - 39	7	19.857	1.394	1.714	4.822	4.112	1.554
40 - 44	9	15.333					
45 - 49	10	12.500	0.303	0.500	1.303	1.269	0.401
50 - 54	12	13.667					
55 - 59	16	9.562					
60 - 64	8	4.000	0.250	0.250	0.750	0.707	0.250
65 - 69	6	6.166	0.333	0.333	1.000	0.816	0.333
70 - 74							
75 - 79	2	4.000					

In dem folgenden Diagramm 10 und den dazugehörigen Tabellen 10 und 10a wird die durchschnittliche Zahl der vorhandenen, der vitalen und pulpatoten Zähne von 139 untersuchten Patienten der Berufsgruppe " Berufe des Gaststättenwesens und der privaten Dienstleistung " in Abhängigkeit vom Alter angegeben. Eine Aufteilung nach den verschiedenen Geschlechtern wurde nicht vorgenommen.

Werte zum Diagramm 10

Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	$XM - 2S_X$	vitale Zähne pro Patient XM	$XM + 2S_X$	s	S_{XM}
10 - 19	4	26.500	24.768	26.500	28.232	1.732	0.866
20 - 24	22	28.000	26.860	28.000	29.140	2.673	0.570
25 - 29	15	28.467	26.530	27.867	29.203	2.588	0.668
30 - 34	15	24.200	20.670	24.133	27.597	6.707	1.732
35 - 39	12	21.083	17.168	21.083	24.999	6.782	1.958
40 - 44	13	21.000	17.758	21.000	24.242	5.845	1.621
45 - 49	9	13.667	10.061	13.667	17.272	5.408	1.803
50 - 54	14	12.429	6.154	12.429	18.703	11.739	3.137
55 - 59	10	8.600	3.261	7.800	12.339	7.177	2.270
60 - 64	13	8.846	5.657	8.846	12.035	5.750	1.595
65 - 69	5	10.800	1.696	10.800	23.296	13.971	6.248
70 - 74	3	8.000	5.115	8.000	21.115	11.358	6.557
75 - 79	4	3.250	0.612	3.250	7.112	3.862	1.931

Diagramm 10



Werte zum Diagramm 10a

Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	XM - 2S _X	pulpatote Zähne pro Patient XM	XM + 2S _X	s	S _{XM}
10 - 19	4	26.500					
20 - 24	22	28.000					
25 - 29	15	28.467	0.070	0.600	1.270	1.298	0.335
30 - 34	15	24.200	0.067	0.067	0.200	0.258	0.067
35 - 39	12	21.083					
40 - 44	13	21.000					
45 - 49	9	13.667					
50 - 54	14	12.429					
55 - 59	10	8.600	0.800	0.800	2.400	2.530	0.800
60 - 64	13	8.846					
65 - 69	5	10.800					
70 - 74	3	8.000					
75 - 79	4	3.250					

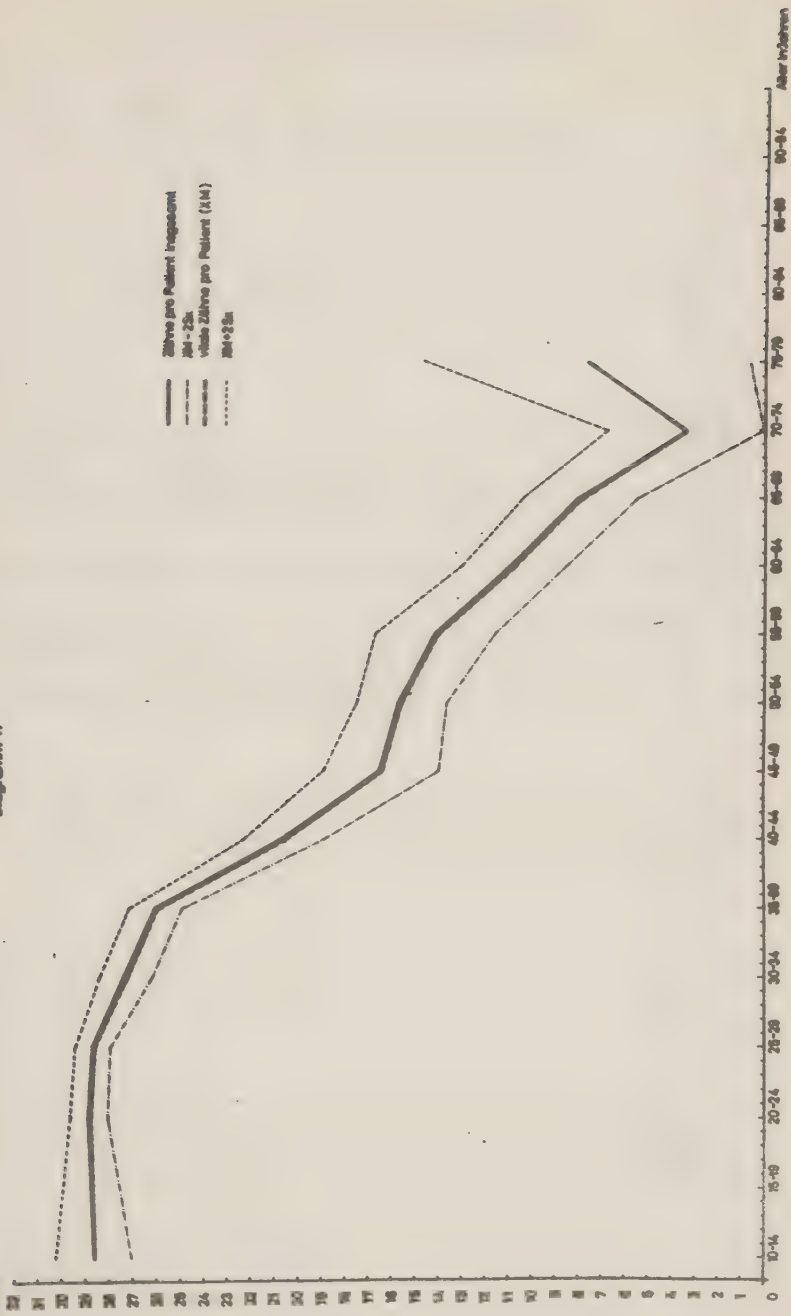
In dem folgenden Diagramm 11 und den dazugehörigen Tabellen 11 und 11a wird die durchschnittliche Zahl der vorhandenen, der vitalen und pulpatoten Zähne von 680 untersuchten Patienten der Berufsgruppe " Berufe der Verwaltung, des Rechtswesens, der Sozialpflege, des Gesundheitswesens, des Geistes- und Kunstlebens " in Abhängigkeit vom Alter angegeben. Eine Aufteilung nach den verschiedenen Geschlechtern wurde nicht vorgenommen.

Werte zum Diagramm 11

Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	$XM - 2S_X$	vitale Zähne pro Patient XM	$XM + 2S_X$	S	S_{XM}
10 - 19	6	28.667	27.061	28.667	30.272	1.966	0.803
20 - 24	72	29.097	28.227	29.028	29.829	3.398	0.400
25 - 29	77	28.987	28.119	28.896	29.673	3.409	0.388
30 - 34	71	27.676	26.419	27.549	28.680	4.762	0.565
35 - 39	71	26.366	25.170	26.310	27.449	4.801	0.570
40 - 44	77	20.987	19.106	20.844	22.583	7.628	0.869
45 - 49	48	16.729	14.184	16.667	19.149	8.601	1.241
50 - 54	85	15.906	13.876	15.800	17.724	8.868	0.962
55 - 59	51	14.393	11.781	14.373	16.964	9.254	1.296
60 - 64	58	11.034	8.696	10.948	13.201	8.577	1.126
65 - 69	43	8.117	5.608	8.070	10.532	8.072	1.231
70 - 74	12	3.417	0.015	3.417	6.819	5.892	1.701
75 - 79	9	7.778	0.654	7.778	14.902	10.686	3.562

Zähne

Diagramm 11



Werte zum Diagramm 11a

Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	XM - 2S _X	pulpatote Zähne pro Patient XM	XM + 2S _X	s	S _{XM}
10 - 19	6	28.667					
20 - 24	72	29.097	0.009	0.069	0.130	0.256	0.030
25 - 29	77	28.987	0.015	0.091	0.167	0.332	0.038
30 - 34	71	27.676	0.006	0.127	0.259	0.559	0.066
35 - 39	71	26.366	0.032	0.056	0.145	0.374	0.044
40 - 44	77	20.987	0.006	0.143	0.280	0.601	0.068
45 - 49	48	16.729	0.062	0.062	0.187	0.433	0.062
50 - 54	85	15.906	0.010	0.106	0.222	0.535	0.058
55 - 59	51	14.393	0.020	0.020	0.059	0.140	0.020
60 - 64	58	11.034	0.016	0.086	0.188	0.388	0.051
65 - 69	43	8.117	0.020	0.047	0.113	0.434	0.066
70 - 74	12	3.417					
75 - 79	9	7.778					

In dem folgenden Diagramm 12 und der dazugehörigen Tabelle 12 wird die durchschnittliche Zahl der vorhandenen, der vitalen und pulpatoten Zähne von 306 untersuchten Rentnern in Abhängigkeit vom Alter angegeben. Eine Aufteilung nach den verschiedenen Geschlechtern wurde nicht vorgenommen.

Werte zum Diagramm 12

Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	$XM - 2S_X$	vitale Zähne pro Patient XM	$XM + 2S_X$	s	S_{XM}
10 - 19							
20 - 24							
25 - 29							
30 - 34							
35 - 39	2	17.000	13.000	17.000	21.000	2.828	2.000
40 - 44	6	19.167	10.706	19.167	27.627	10.362	4.230
45 - 49	8	15.125	9.868	15.125	20.382	7.434	2.628
50 - 54	17	12.588	7.961	12.588	17.216	9.540	2.314
55 - 59	25	6.400	3.257	6.400	9.543	7.858	1.572
60 - 64	35	7.429	4.968	7.429	9.889	7.277	1.230
65 - 69	92	7.065	5.430	7.065	8.700	7.841	0.817
70 - 74	62	6.032	4.545	6.032	7.520	5.856	0.744
75 - 79	39	4.692	2.766	4.692	6.618	6.014	0.963
80 - 84	15	1.800	0.188	1.800	3.412	3.121	0.806
85 - 89	4	8.750	2.148	8.750	15.352	6.602	3.301

Zähne

Diagramm 12

— Zähne pro Patient insgesamt
 - - - 24-25a
 - - - - - alle Zähne pro Patient (114)
 - - - - - 70a+21a

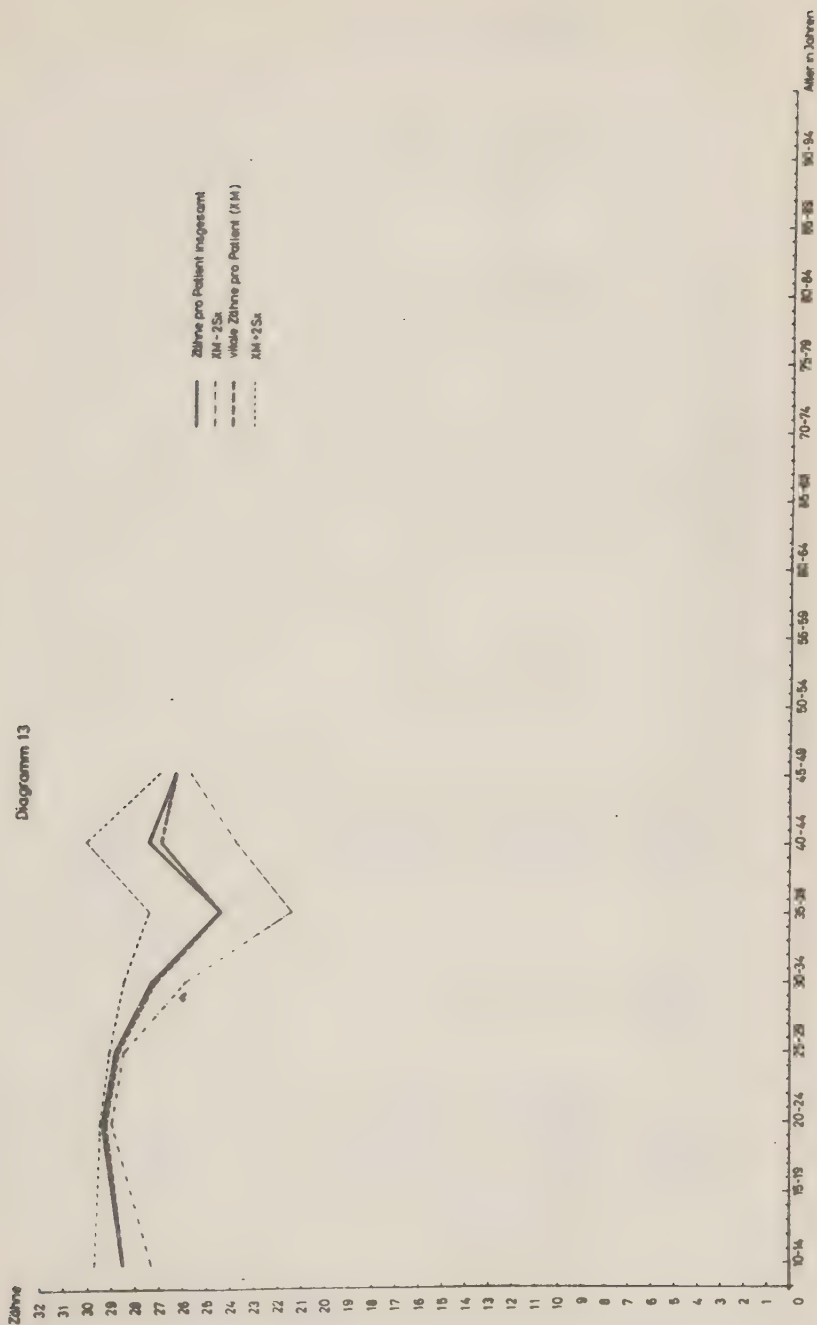


In dem folgenden Diagramm 13 und den dazugehörigen Tabellen 13 und 13a wird die durchschnittliche Zahl der vorhandenen, der vitalen und pulpatoten Zähne von 818 untersuchten Studenten in Abhängigkeit vom Alter angegeben. Eine Aufteilung nach den verschiedenen Geschlechtern wurde nicht vorgenommen.

Werte zum Diagramm 13

Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	$XM - 2S_X$	vitale Zähne pro Patient XM	$XM + 2S_X$	s	S_{XM}
10 - 19	14	28.571	27.391	28.571	29.752	2.209	0.590
20 - 24	436	29.523	29.195	29.436	29.677	2.517	0.121
25 - 29	310	29.097	28.703	29.013	29.322	2.725	0.155
30 - 34	40	27.575	26.153	27.475	28.797	4.182	0.661
35 - 39	10	24.700	21.688	24.700	27.712	4.762	1.506
40 - 44	4	27.750	24.048	27.250	30.452	3.202	1.601
45 - 49	3	26.667	26.000	26.667	27.333	0.577	0.333

Diagramm 13



Werte zum Diagramm 13a

Alters- Gruppen	Zahl der Probanden	Zähne pro Patient insgesamt	$XM - 2S_X$	pulpatote Zähne pro Patient XM	$XM + 2S_X$	s	S_{XM}
10 - 19	14	28.571					
20 - 24	436	29.523	0.047	0.087	0.127	0.414	0.020
25 - 29	310	29.097	0.032	0.084	0.135	0.454	0.026
30 - 34	40	27.575	0.020	0.100	0.220	0.379	0.960
35 - 39	10	24.700					
40 - 44	4	27.750	0.500	0.500	1.500	1.000	0.500
45 - 49	3	26.667					

Tabelle 14

Altersgruppen	Brekhus und Armstrong	Sandler und Stahl	Fröhlich und Sauter	Rost	W. Schmidtman
21 - 30	etwa 26 (M)	26,2	29,7 29,2 (M) (F)	26,6	28,5
31 - 40	" 25 (M)	25,2	26,4 26,4 (M) (F)	22,3	24,33
41 - 50	" 23 (M)	21,5	23,4 21,8 (M) (F)	16,8	17,70
51 - 60	" 22 (M)	18,7	16,55 14,35 (M) (F)	10,3	14,55
61 - 70	" 18 (M)	18,3	12,0 9,7 (M) (F)	6,54	8,23

Durchschnittszahl der Zähne pro Patient
bei Männern (M) und bei Frauen (F)

Erklärungen zu den Tabellen und Diagrammen

$\bar{X}M - 2S_{\bar{X}}$	die untere Grenze des Streubereiches des Stichprobenmittelwertes
$\bar{X}M$	vitale bzw. devitale Zähne pro Patient
$\bar{X}M + 2S_{\bar{X}}$	die obere Grenze des Streubereiches des Stichprobenmittelwertes
s	Standardabweichung der Einzelwerte
$S_{\bar{X}M}$	Standardabweichung des Stichprobenmittel- wertes

Auf eine zeichnerische Darstellung der sehr kleinen Werte der pulpatoten Zähne pro Patient habe ich verzichtet, da sie aus den vorhandenen Diagrammen sehr leicht abgelesen werden können. Der Abstand der durchgezogenen zu den fettgezeichneten unterbrochenen Kurven ergibt die Durchschnittszahl der pulpatoten Zähne pro Patient.

VI. Diskussion

Die Frage, ob die von mir erzielten Ergebnisse wesentlich von denen abweichen, die SANDLER und STAHL, FRÖHLICH und SAUTER und ROST ermittelten, soll in den folgenden Ausführungen erörtert werden. Eine direkte Gegenüberstellung meiner Resultate mit denen der oben genannten Autoren ist in der Tabelle 14 erfolgt. Aus ihr geht hervor, dass die von mir gefundenen Werte denen von FRÖHLICH - SAUTER und ROST am ehesten entsprechen.

Innerhalb von acht Monaten wurden von mir 5061 Patienten der Bonner Zahnklinik auf ihre Gebissverhältnisse untersucht. Die Amerikaner SANDLER und STAHL untersuchten 1299 Patienten auf ihren Zahnbestand, die Deutschen FRÖHLICH und SAUTER 3362 Angehörige eines Werkes und ROST 5000 Röntgenstaten des Zahnärztlichen Institutes in Giessen und von Herz - Kurpatienten in Bad Nauheim. Lediglich bei FRÖHLICH und SAUTER und mir handelt es sich um gesunde Probanden. Während in den unteren Altersgruppen (21 - 30) die Ergebnisse nur wenig differieren, sind dagegen in den hohen Altersgruppen (60 - 70) bedeutende Unterschiede in der Zahnzahl pro Patient zu verzeichnen. So musste ich feststellen, dass die 60 - 70 jährigen Probanden bei SANDLER und STAHL noch 18,3 Zähne und bei FRÖHLICH und SAUTER 12 Zähne aufweisen, während ROST und ich 6 Zähne in dieser Altersgruppe im Durchschnitt zählten. Dass mein Patientengut in diesen hohen Jahrgängen weniger Zähne aufweist als jenes von SANDLER und STAHL und FRÖHLICH und SAUTER, ist vielleicht dadurch zu erklären, als es sich bei mir grossenteils um Patienten handelt, die die Zahnklinik aufsuchten, um prothetisch behandelt zu werden.

Eine deutliche Verminderung der Zahnzahl bei Frauen, wie sie FRÖHLICH und SAUTER in den verschiedenen Altersgruppen fanden, ist bei meiner Auswertung nicht zu erkennen. Auch ROST fand kein Unterschied in der Zahnzahl zwischen den beiden Geschlechtern. Bei einem Vergleich der Diagramme der oben genannten

Autoren und meinem Übersichtsdiagramm fiel auf, dass der Abfall der Kurven der vorhandenen Zähne von dem Lebensalter der 20 - Jährigen bis zur Altersstufe der 70 - Jährigen gleichmässig erfolgt. Der altersbedingte absteigende Verlauf ist verständlich, wenn man die durch die mangelhafte zahnärztliche Versorgung der Kriegs- und ersten Nachkriegsjahre verursachten vielen Zahnextraktionen berücksichtigt. Nur die 20 - 24-jährigen Patienten haben noch ein fast vollbezahntes Gebiss (29 Zähne pro Patient), die 40 - 44-Jährigen besitzen durchschnittlich noch 19 Zähne und die 60 - 64-Jährigen nur noch 9,1 eigene Zähne.

Bei einer genauen Betrachtung der Diagramme 4 bis 13 und den dazugehörigen Tabellen, die die durchschnittliche Zahl der vorhandenen, der vitalen und pulpatoten Zähne von Patienten der verschiedenen Berufsgruppen ohne Aufteilung nach den verschiedenen Geschlechtern in Abhängigkeit vom Alter angeben, sind bemerkenswerte Feststellungen zu machen. Auffallend ist bei einem Vergleich der hier gefundenen Zahlen, dass die Studenten und Personen mit unbestimmtem Beruf in der unteren Altersgruppe (20 - 24) 29,5 bzw. 29,6 Zähne aufweisen. Die Hausfrauen dagegen haben in dieser Altersgruppe im Durchschnitt nur noch 25,8 Zähne. Die Ergebnisse in der Altersgruppe 60 - 64 zeigen, dass Patienten, die zur Berufsgruppe der " Technischen Berufe " zählen, noch 11,9 Zähne aufweisen, Patienten der Berufsgruppe des " Pflanzenbaues und der Tierwirtschaft " dagegen nur noch 4 Zähne besitzen.

In vieler Hinsicht sprechen die Kurven der Diagramme und die Werte der dazugehörigen Tabellen 4 bis 13 für sich.

Es sei aber noch die Frage erörtert, ob mein Probandengut als repräsentativ angesehen werden darf. Da es sich nur um Patienten der Bonner Zahnklinik handelte und somit eine gewisse Begrenzung des untersuchten Personenkreises vorliegt, war eine Angabe über die " Durchschnittszahl der Zähne in den verschiedenen Lebensaltern " für die Gesamtbevölkerung nicht möglich. Um allgemeingültige Schlüsse ziehen zu können, müssten gleichartige Untersuchungen in allen Teilen der Bundesrepublik ge-

zielt durchgeführt werden. Die von mir untersuchten Patienten sind bei der weiten Verbreitung der Zahnkrankheiten der Gesamtbevölkerung aber wohl als ein brauchbarer Querschnitt der erwerbstätigen Bevölkerung anzusehen.

VII. Zusammenfassung

1. Einleitend wird darauf hingewiesen, dass in der Zahnärztlichen Fachliteratur nur Angaben über die Anzahl der Zähne in den verschiedenen Altersgruppen gemacht wurden.
2. Bisher habe ich nur zwei amerikanische sowie zwei deutsche Arbeiten über die eingangs skizzierte Fragestellung ermitteln können. Dabei ergeben sich erhebliche Differenzen zwischen den amerikanischen und deutschen Daten.
3. Es wird die Untersuchungstechnik, Befunderhebung und -Erfassung beschrieben. Die ermittelten Werte wurden mit dem Hollerith - Karten - Verfahren erfasst und in der Grossrechenanlage des Institutes für Instrumentelle Mathematik an der Universität Bonn ausgewertet.
4. Sämtliche ausgewerteten Befunde sind sowohl in Tabellen wie in Diagrammen dargestellt, unterteilt nach Gesamtzahl der Zähne pro Alters - und Berufsgruppe als auch nach pulpatoten Zähnen.
5. In der Diskussion werden die verschiedenen Befunde mit den eigenen Ergebnissen diskutiert. Die hier gewonnenen Resultate stimmen weitgehend mit FRÖHLICH - SAUTER, besser noch mit ROST überein.

Herrn Professor Dr. E. Sauerwein gilt mein bester Dank für die freundliche Überlassung des Themas und die vielen Anregungen während der Fertigstellung der Arbeit.

Ganz besonderen Dank schulde ich Herrn Privatdozent Dr. G. Oberhoffer für die Programmierung und die Errechnung der Ergebnisse an der Grossrechenanlage des Institutes für Instrumentelle Mathematik an der Universität Bonn.

Nicht zuletzt sei den Professoren Dr. E. Peschl und Dr. Ing. H. Unger gedankt, die so bereitwillig die Grossrechenanlage für meine Auswertungen zur Verfügung stellten.

Lebenslauf

Am 12. Oktober 1936 wurde ich als Sohn des Zahnarztes Dr. Friedrich Schmidtman und dessen Ehefrau Irmgard, geb. Haedike in Lippstadt geboren. Nach fünfjährigem Besuch der katholischen Volksschule in Anröchte bei Lippstadt war ich von Herbst 1947 bis Frühjahr 1952 Schüler des Realgymnasiums in Erwitte. Anschliessend besuchte ich das neusprachliche Gymnasium in Marburg, wo ich am 19. März 1958 meine Reifeprüfung ablegte. Mit dem Sommersemester 1958 begann ich in Münster an der Westfälischen Friedrich - Wilhelms - Universität das Studium der Zahnheilkunde. Nach dem Sommersemester 1961 bestand ich hier die zahnärztliche Vorprüfung. Ich verliess nun die Universität in Münster und setzte mein Studium der Zahnheilkunde an der Universität in Bonn fort. Am 26. Februar 1965 legte ich mein zahnärztliches Staatsexamen in Bonn ab. Seitdem bin ich als Assistent in einer Praxis in Weilerswist tätig.

